

Basic Patent (Number,Kind,Date): HU 200105 B 900428

Patent Family:

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date
HU 200105 B		900428	HU 885119 A		881004 (Basic)

Priority Data:

Patent Number	Kind	Date
HU 885119 A		881004

PATENT FAMILY:

Hungary (HU)

Patent (Number,Kind,Date): HU 200105 B 900428
ELECTRICALLY ACTUATED INHALER OF UNIFORM MEDICINE FEEDING (English)
Patent Assignee: INKOVICS FERENC; MISKOLCZI LASZLO; ZOMBORY PETER; KOZARY JOZSEF
Author (Inventor): INKOVICS FERENC; MISKOLCZI LASZLO; ZOMBORY PETER; KOZARY JOZSEF
Priority (Number,Kind,Date): HU 885119 A 881004
Applic (Number,Kind,Date): HU 885119 A 881004
IPC: * A61M-015/00
Language of Document: Hungarian

Hungary (HU) - Legal Status

Number	Type	Date	Code	Text
HU 200105 H		900628	HU HU90	PATENT VALID ON 900628
HU 200105 H		901128	HU HSC4	PRINTED PATENT SPECIFICATION AVAILABLE
HU 200105 H		920828	HU HMM4	CANCELLATION OF FINAL PROT. DUE TO NON-PAYMENT OF FEE
HU 200105 H		921130	HU HNF4	RESTORATION OF LAPSED FINAL PROT.
HU 200105 H		950728	HU HMM4	CANCELLATION OF FINAL PROT. DUE TO NON-PAYMENT OF FEE

INPADOC/Family and Legal Status

© 2005 European Patent Office. All rights reserved.
Dialog® File Number 345 Accession Number 9270587

(19) Országkód:

HU



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

200105 A

(22) Bejelentés napja: 1988.10.04. (21) 5119/88

(45) Megadás meghirdetésének dátuma
a Szabadalmi Közlönyben: 1990.04.30.

(72) (73) Feltalálók és szabadalmasok:

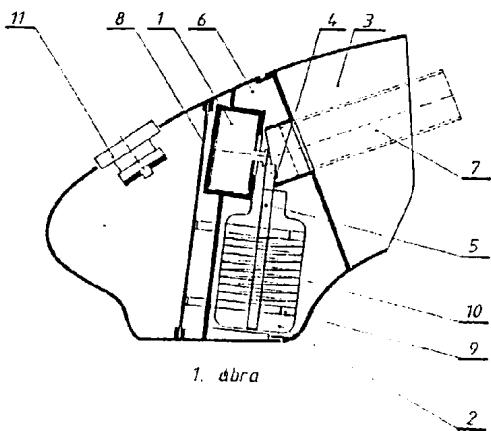
INKOVICS Ferenc,
MISKOLCZI László
KOZÁRY József, Zalaegerszeg
ZOMBORY Péter, Tapolca, (HU)

(54) ELEKTROMOS MŰKÖDTETÉSŰ, EGYENLETES GYÓGYSZERADAGOLÁSÚ INHALÁLÓ KÉSZÜLÉK

(57) KIVONAT

A találmány elektromos működtetésű, egyenletes gyógyszeradagolású inhaláló készülék, amely az arcról illeszkedő maszkot, aholhoz csatlakozó zárt teret és abban elhelyezett elektromos rezgőkört kialakító nyomtatott áramkört, valamint tároló edényt tartalmaz.

A találmány szerinti készülék lényege, hogy a maszkhoz (3) illesztett zárt térből (6) elektromos fűtő ellenálláshuzallal (10) körülvett tároló edény (2) van beépítve, amelynek belsejében védőcsővel vezetett, az edény (2) fölös nyílásán túlnyúló filcbetét (5) van elhelyezve, és a filcbetét (5) túlnyúló része az elektromos rezgőkörrel működtetett rezgőfejhez (1) van támasztva, egyben a maszk (3) légzőcsatornájába benyúlva van kialakítva, továbbá a rezgőfej (1) egyik lapjára elektromos rezgőkörre mechanikus rezgőmozgásra készített kerámia van rögzítve, míg másik lapja rezonátor tányérként van kialakítva, a nyomtatott áramkör (8) pedig nyomógombbal (11) van összekapcsolva.



HU 200105 A

A leírás terjedelme: 4 oldal, 2 rajz, 4 ábra

A találmány tárgya elektromos működtetésű, egyenletes gyógyszeradagolású inhaláló készülék, amely a páciens arcára illeszthető maszkot, ahoz csatlakozó burkolattal körülvett zárt térben elhelyezett fűthető edényt (üveg, fiola) és elektronikus úton működtetett rezgő tömeget tartalmaz, amely egy filc-betét mozgatása révén a párologtatást végzi. A gyógyszer porlasztását végző rezgő tömeget a készüléknek a maszkhöz csatlakozó 10 zárt terében elhelyezett - önmagában ismert - rezgőkörből álló elektronika mozgatja.

Az így létrejövő mechanikus rezgés csatolódik vissza a rezgőkörre, ennek következtében az inhalálás tartama alatt egyenletes, 15 állandó frekvenciával zajlik le a rezgőmozgás, tehát egyenletes gyógyszeradagolást lehet biztosítani.

Folyékony halmazállapotú gyógyszerek (gyógyteák, stb.), gőz, vagy porlasztott állapotban orális, vagy nazális úton a szervezettel történő bevitelle már régóta ismert. Ennek a terápiának alkalmazására sokféle módszert és készüléket alkalmaznak. A páciens lélegzési ritmusára kézi adagolású inhalátort ismertet például a 4.592.348 lajstromszámú US szabadalmi leírás. A 2.749.629 lajstromszámú DE szabadalmi leírásból pedig egy olyan inhalációs készülék ismerhető meg, amely önmagában ismert hajtókózeggel - például nyomás 20 alatt lévő semleges gázzal - juttatja szabadon az elporlasztott medicinát egy forgás-szimmetrikus kamrához csatlakozó és a páciens szájába helyezett cső irányában öblösdő, majd elvékonyodó tértartományú edénybe. Könnyen belátható, hogy ezekben a készülékekben a gyógyszer adagolása nem szabályozott mennyiségben jut a beteg szájüregébe.

Más kifejlesztésű, pontosabb működésű készüléket ír le a 3.316.322 lajstromszámú DE szabadalmi leírás. Villamos úton fűtött vizfürdőben van előmelegítve az inhalálásra előkészített gyógyszer. A tartályon kívül mágnesesen működtethető szelepek vannak, melyeken keresztül gáznenű hajtókózeg porlasztja és viszi a tiszta levegővel kevert kőd alakú gyógyszert a páciens orr- és szájüregébe. A berendezés jellemzője a gáznenű hajtóanyag alkalmazása, amely azonban napjainkban mindenkorább kiszorul a használatból. A találmány másik jellemzője a mágnesszelepes adagolószerkezet, amelynek azonban kivitelezése elég költséges.

Egyszerű megoldás irányába mutat a 3.333.388 lajstromszámú DE szabadalmi leírás szerinti 'inhaláló-stift'. Ez egy olyan rúd alakú szerkezet, melynek belsejében kiképzett csatornán át áramlik a gyógyszerpreparátum. Kézenfekvő, hogy ez a szerkezet csak speciális esetekre alkalmas, szabályozott mennyiséget nem biztosít.

Centrifugális erő segítségével, orbitális pályán juttatja a páciens szervezetébe a pulverizált gyógyszert a 2.179.260 lajstrom-

számú GB szabadalmi leírásból megismerhető inhaláló készülék. A gyógyszer bevitelre nem szabályozott, ezért könnyebb esetekben nem előnyös.

A 2.170.110 lajstromszámú GB szabadalmi leírás viszont olyan, - céljában a bejelentés tárgyához közelálló - lélegeztető készüléket ismertet, amely szerint a tüdőbe túlnyomáson működő szelepen keresztül nyomják a levegőt. Az egyes fűvökák különböző méretűek, a gyógyszert nem porlasztják, így a találmány szerinti célnak e megoldás nem felel meg.

A T/33.039 számon közzétett HU szabadalmi bejelentés végül időrendi vezérlésű, elektronikusan vezérelt lélegeztetőkészülékről nyújt ismertetést. Megoldása szerint önmagában ismert két darab, egyenként kettő, három bites számlálóból és két bináris dekóderből álló léptetőregiszterláncal működik. A berendezés modern kifejlesztésű, haladó megoldás, - de nem porlasztott gyógyszerek bevitelét célozza, bár annak időbeli vezérlése megoldott, bejelentésünkötől eltér. Az ismert példákból megállapítható, hogy ezek az inhaláló készülékek nem oldják meg az adagolásból adódó egyenletes gyógyszemennyiség szabályozását, de egyetlen olyan készülék sem ismert, amely az inhalálás közben, de még a szervezetbe jutás előtt kondenzálódott gyógyszert vissza tudná vezetni a gyógyszert tartalmazó edénybe, amelynek drága gyógyszerek alkalmazása esetén van különösen nagy jelentősége.

A találmány elé azt a célt tüztük ki, hogy az ismert, azonos célú berendezések hiányosságait kiküszöböljük, és egyenletes mennyiségben adagoljuk a porlasztott gyógyszert a páciens részére, s ugyanakkor az inhalálás tartama alatt kondenzálódott gyógyszert az edénybe visszavezessük.

A találmány megalkotásakor felismertük, hogy a mechanikus mozgatással létrehozott párologtatás egyenletessé tehető úgy, hogy egy rezgő kerámia és rezgő tömeg útján a mozgatást a működtető rezgőkörre csatoljuk vissza.

A találmány a kitűzött cél értelmében elektromos működtetésű, egyenletes gyógyszeradagolású inhaláló készülék, amely az arcra illeszkedő maszkot, ahoz csatlakozó zárt teret és abban elhelyezett elektromos rezgőkört kialakító nyomtatott áramkört, valamint tároló edényt tartalmaz, oly módon, hogy a maszkhöz illesztett zárt téren elektromos fűtő ellenállással körülvett tároló edény van beépítve, amelynek belsejében védőrúddal vezetett, az edény fölső nyilásán túlnyúló filc-betét van elhelyezve, és a filc-betét túlnyúló része az elektromos rezgőkörrel működtetett rezgőfejhez van támasztva, egyben a maszk légzőcsatornájába benyúlóan van kialakítva, továbbá a rezgőfej egyik lapjára mechanikai rezgőmozgásra készítetett kerámia van rögzítve, míg másik lapja rezonátor tányérként van kialakítva, a nyomtatott

áramkör pedig nyomógombbal van összekapcsolva.

Előnyös kialakítás során az inhaláló készülék lágy felfüggesztési tokozatban van elhelyezve, míg a rezgőfej és a rezgőkör között testkábel, a rezgő kerámia, valamint a rezgőkar között vezérlő kábel és visszacsatoló kábel kapcsolat van kialakítva.

A találmányt rajzok segítségével az alábbiakban részletesen ismertetjük.

Az 1. ábra a készüléket a maszkhoz csatlakozó zárt térrrel metszetben, az

1.a. ábra a filcbetétet védőcsőben, a

2. ábra a rezgő tömeget, metszetben, és a

3. ábra az elektronikus rezgőkör felépítését mutatja.

Az 1. és 3. ábrán kisérjük nyomon a készülék felépítését. A 3 maszkhoz csatlakozik a 6 zárt teret körül fogó ház, amely a 8 nyomtatott áramkör formájában kialakított rezgőkör és az ezt működtető 11 nyomógomb van beépítve. Ugyanezen 6 zárt téren belül van elrendezve a rezgő tömeg 1 rezgőfeje, amelynek egyik lapja 13 rezonátor tányérként van kiképezve. Az 1 rezgőfej maszk lapjára van szerelve szoros illesztéssel a mechanikus rezgőmozgásra készítetett 14 kerámia. Maga az 1 rezgőfej önmagában ismert 16 lágy felfüggesztéssel egy 15 tokozatban van elhelyezve és 17 zárófedessel van ellátva. Az 1 rezgőfejre csatlakozik a rezgőkör T testkábele, míg a 14 rezgő kerámiaival a V vezérlőcsatlakozás, és a K visszacsatoló kábel van összekötve. Az 1 rezgőfej mellett, a 6 zárt tének a 3 maszk felé eső tartományában van elhelyezve a 10 ellenálláshuzallal körülvett és a folyékony halmazállapotú gyógyszert tartalmazó, fűthető 2 edény (üveg, fiola, stb.) 40 rászerelt 9 fegyverzettel, amely a 10 ellenálláshuzallal van összekötve. A fűthető, gyógyszeres 2 edényben van elhelyezve egy 12 védőcsőben az 5 filcbetét (lásd 1.a. ábra) oly módon, hogy az 5 filcbetét a gyógyszeres 2 45 edénynek majdnem az aljáig ér, míg felső vége a 2 edény szájából kinyúlóan az 1 rezgőfej 13 rezonátor tányérjának alsó pereméhez fekszik fel. Ezt a helyzetet az 5 filcbetét vezetésére alkalmas 4 rúd biztosítja, 50 amely célszerűen műanyagból készül. A 3 maszk belsejében a 6 zárt térrre csatlakozik egy 7 légzőcsatorna, amely a 6 zárt teret a 3 maszktól elválasztó fal e célra szolgáló hengeres peremébe illeszkedik. (A 7 légzőcsatorna orális gyógyszerfelvétel esetén jut szerephez, esetleg a 3 maszk használata nélküli.)

Az inhaláló készülék 8 nyomtatott áramkori lapja önmagában ismert módon van összekapcsolva az 1 rezgőfejjel és a 11 működtető nyomógombbal. A 8 nyomtatott áramkori lapon kialakított rezgőkör kapcsolási elrendezését egyébként a 3. ábrán mutatjuk be.

65

A működtető áramkör pozitív kapcsára egy L impedancián át a Tr tranzisztor kollektora van kötve, míg emittere a negatív kapocsra van csatlakoztatva. A Tr tranzisztor bázisa egy R2 ellenálláson át a rezgőfej K visszacsatoló kábelével, és egy R1 ellenálláson át a pozitív kapuccsal van összekötve. Az L impedancia és Tr tranzisztor közé a rezgő tömeget alkotó 1 rezgőfej 14 kerámájával összekötött V vezérlőkábel van csatlakoztatva. Végül a pozitív és negatív kapcsok közé egy C kondenzátor van bekötve. A Tr tranzisztor bázisa és a negatív kapocs közé Z dióda van kötve.

Az így kialakított inhaláló készülék alábbiak szerint működik:

A 11 nyomógomb segítségével történt bekapcsolás után a Tr tranzisztor bázisán és az R1 ellenálláson át nyit, így a 14 kerámára feszültség adódik, és a kerámia mechanikusan rezgőmozgásba jön. Az elmozdulás hatására a visszacsatoló elektródára a K visszacsatoló kábelben át töltés kerül, s ez az R2 ellenálláson át a Tr tranzisztor lezárja. Ez a folyamat ismétlődik. A működés ütemét a rezgőmozgást végző tömeg határozza meg, amely lényegében a 14 kerámát körül fogja.

A létrejött rezgőmozgás következtében a 13 rezonátor tányér az 5 filcbetéthez útővér a filc által kapillárisan a filcbebet felső felületére jutó folyékony gyógyszert elpárollogtatja, amit a páciens belélegez. Párolgás közben a 2 edény szájának a tartományában enyhe vákuum keletkezik. A párolgást az ellenállásfűtéssel felmelegített 2 edény is elősegíti. Belélegzés közben a páraszerű gyógyszer egy része a 2 edény szájának tartományában lecsapódik és folyékony halmazállapotú válik. A visszacserep - s adott esetben értékes - gyógyszer visszanyerése miatt az 5 filcbebet vezető 4 rúd a cseppekkel a 2 edénybe vezeti vissza. A visszavezetést a 2 edény nyitott szájának a tartományában már említett párolgáskor kialakuló enyhe vákuum is elősegíti.

A gyógyszer visszanyerésének rendkívül nagy előnye az, hogy a páciens számára adagolt mennyiség pontosan mérhető. További előny a rezgő tömeg által közvetített párolgás egyenletessége, mivel a 14 kerámia mechanikus rezgését a visszacsatoló elektróda a visszacsatoló kábelben keresztül a vezérlő áramkörre viszi vissza.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

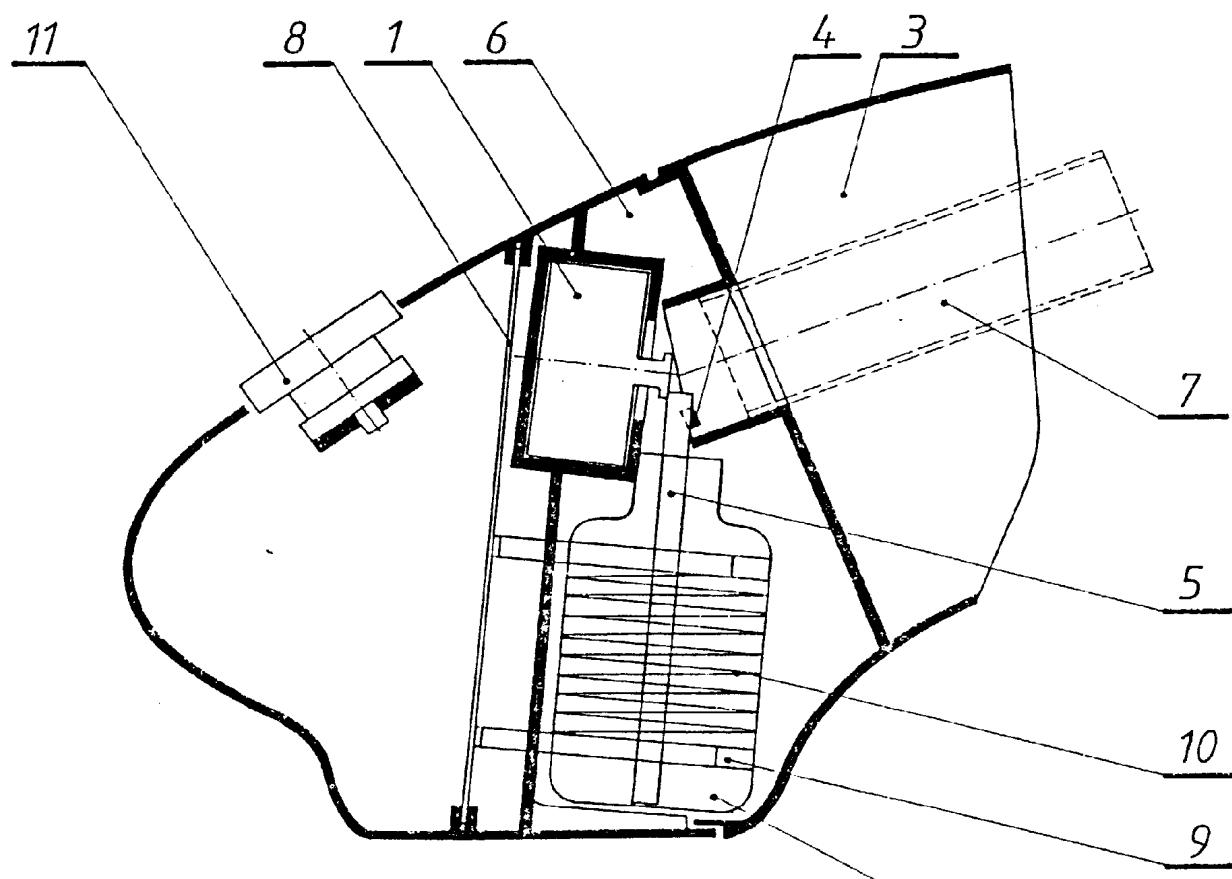
1. Elektromos működtetésű, egyenletes gyógyszeradagolású inhaláló készülék, amely az arcra illeszkedő maszkot, ahoz csatlakozó zárt teret és abban elhelyezett elektromos rezgőkört kialakító nyomtatott áramkört, valamint tároló edényt tartalmaz, azzal jellemzve, hogy a maszkhoz (3) illesztett zárt térbén (6) elektromos fűtő ellenálláshuzallal

(10) körülvett tároló edény (2) van beépítve, amelynek belsejében védőcsőben (12) vezetett, az edény (2) fölső nyilásán tűnyúló filcbetét (5) van elhelyezve, és a filcbetét (5) tűnyúló része az elektromos rezgőkörrel 5 működtetett rezgőfejhez (1) van támasztva, egyben a maszk (3) légzőcsatornájába (7) benyúlóan van kialakítva, továbbá a rezgőfej (1) egyik lapjára elektromos rezgőkörrel mechanikus rezgőmozgásra készítetett kerámia 10 (14) van rögzítve, mik másik lapja rezonátor tányérként (13) van kialakítva, a nyomtatott áramkör (8) pedig nyomógombbal (11) van összekapcsolva.

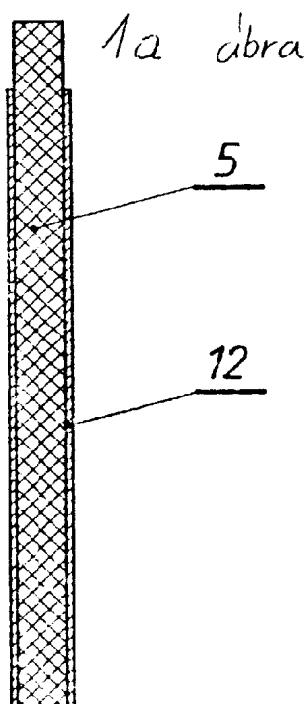
2. Az 1. igénypont szerinti inhaláló ké- 15 szülék, azzal jellemezve, hogy a rezgőfej (1) lágy felfüggesztésű (16) tokozatban (15) van elhelyezve, mik a rezgőfej (1) és a rezgőkör között testkábel (T) a rezgő kerámia (14), valamint a rezgőkör között vezérlőkábel (V) 20 és visszacsatoló kábel (K) kapcsolat van ki- alakítva.

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal, Budapest – A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
R 4927 – KJK

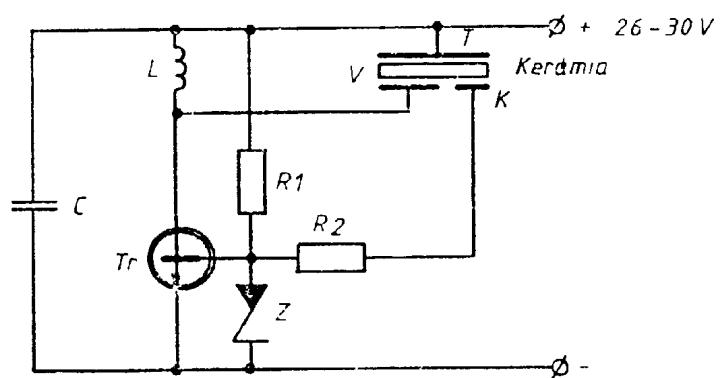
90.2857.66-13-2 Alföldi Nyomda Debrecen – Felelős vezető: Szabó Viktor vezérigazgató



1. ábra



1a ábra



3. ábra

2. abra

